FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1962

THÈSE

Nº 79

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

RAHAL KHALIL

né le 1er janvier 1928

Ancien Interne des Hôpitaux du Maroc

Présentée et soutenue publiquement le :

ENQUETES ITERATIVES DE RADIOPHOTODEPISTAGE D'UN CENTRE MINIER SILICOGENE DU MAROC ORIENTAL

Président : M. DESOILLE, Professeur

ÉDITIONS A. G. E. M. P. — 8, RUE DANTE - PARIS-V[e]

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1962 — **THÈSE** N° —

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

RAHAL KHALIL

né le 1er janvier 1928

Ancien Interne des Hôpitaux du Maroc

Présentée et soutenue publiquement le :

ENQUETES ITERATIVES DE RADIOPHOTODEPISTAGE D'UN CENTRE MINIER SILICOGENE DU MAROC ORIENTAL

Président : M. DESOILLE, Professeur

ÉDITIONS A. G. E. M. P. — 8, RUE DANTE - PARIS-V[e]

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

PROFESSEURS

1-10-1960

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Aubin (A.), Bénard (H.), Bulliard (H.), Cadenat (F.), Chabrol (E.), Champy (C.), Debré (R.), Gastinel (P.), Guillain (G.), Halphen (E.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Lantuejoul (P.), Laroche (G.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Loeper (M.), Marion (G.), Mathieu (P.), Mocquot (P.), Mondor (H.), Monod (R.), Moreau (R.), Olivier (E.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis, Richet (C.), Strohl (A.), Tanon (L.).

DOYEN . . . . . **Léon BINET.**
Membre de l'Institut

ASSESSEUR. . . . . . **Jean VERNE.**

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
Anatomie pathologique	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Biochimie médicale	JAYLE (M. F.)
» » (Prof[r] à titre personnel)	ETTORI (J.)
» » (Prof[r] à titre personnel)	SCHAPIRA (G.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
» » (Prof[r] à titre personnel)	BOURLIÈRE (F.)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J.)
Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)	REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)	MOUQUIN (M.)
Cliniques chirurgicales — Beaujon	SICARD (A.)
Cliniques chirurgicales — Cochin	N.
Cliniques chirurgicales — Hôtel-Dieu	PATEL (J.)
Cliniques chirurgicales — Pitié	CORDIER (G.)
Cliniques chirurgicales — Saint-Antoine	GOSSET (J.)
Cliniques chirurgicales — Salpêtrière	MOULONGUET (P.)
Cliniques chirurgicales — Tenon	LORTAT-JACOB (J.-L.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)	FÈVRE (M.)
Clinique chirurgicale orthopédique et réparatrice (Cochin)	MERLE D'AUBIGNÉ (R.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	GAUDART-D'ALLAINES (F. de)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laënnec)	MATHEY (J.)
Clinique endocrinologique (Pitié)	DECOURT (J.)
Clinique de génétique médicale (Enfants-Malades)	LAMY (M.)
Clinique gynécologique (Broca)	FUNCK-BRENTANO (P.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (St-Louis)	DEGOS (R.)
Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades)	CATHALA (J.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)	MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Ste-Anne)	DELAY (J.)
Clinique des maladies métaboliques (Necker)	HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)	MARCHAL (G.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	N.
Cliniques médicales — Boucicaut	LENÈGRE (J.)
Cliniques médicales — Broussais	SOULIÉ (P.)
Cliniques médicales — Cochin	JUSTIN-BESANÇON (L.)
Cliniques médicales — Cochin	BROUET (G.)
Cliniques médicales — Hôtel-Dieu	BARIÉTY (M.)
Cliniques médicales — Pitié	DREYFUS (G.)
Cliniques médicales — St-Antoine	KOURILSKY (R.)
Clinique médicale d'hydrologie thérapeutique et climatologie (Bichat)	DEBRAY (C.)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)	GENNES (L. de)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)	DEROT (M.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	DAVID (M.)
Clinique neurologique (Salpêtrière)	GARCIN (R.)
Cliniques obstétricales — Baudelocque	LACOMME (M.)
Cliniques obstétricales — Foch (Suresnes)	MERGER (R.)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)	VARANGOT (J.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	RENARD (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M.)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (St-Vincent-de-Paul)	LELONG (M.)
Clinique de pédiatrie Sociale (Enfants-Malades)	MARIE (J.)
Clinique de pneumo-phtisiologie (Laënnec)	BERNARD (E.)
Clinique psychiatrique infantile (Salpêtrière)	MICHAUX (L.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	COSTE (F.)
Clinique stomatologique (Pitié)	DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	N.
Clinique thérapeutique médicale (St-Antoine)	LEMAIRE (A.)
Clinique urologique (Cochin)	N.
Embryologie	GIROUD (A.)
» (Prof[r] à titre personnel)	TUCHMANN-DUPLESSIS (H.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie (Lariboisière)	SÈZE (S. de)
Histologie	VERNE (J.)

	MM.
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)	TURPIN (R.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (P.)
» » (Profr à titre personnel)	DEPARIS (M.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale	PIÉDELIÈVRE (R.)
Microbiologie (Bactériologie et virologie)	FASQUELLE (R.)
Parasitologie	GALLIARD (H.)
» (Profr à titre personnel)	BRUMPT (L. C.)
Pathologie chirurgicale	COUVELAIRE (R.)
» » (Profr à titre personnel)	LAURENCE (G.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.-P.)
Pathologie médicale	MILLIEZ (P.)
Pathologie respiratoire	TURIAF (F.)
Pathologie et thérapeutique générales	BOUDIN (G.)
Pharmacologie	CHEYMOL (J.)
» (Profr à titre personnel)	LÉVY (Mlle J.)
Physiologie	BINET (L.)
» (Profr à titre personnel)	BARGETON (D.)
» (» »)	PARROT (J)
Physiologie et pathologie obstétricale	LEPAGE (F.)
Physique médicale	DOGNON (A.)
» » (Profr à titre personnel)	DJOURNO (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	LÉGER (L.)
Thérapeutique	CONTE (M.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGRÉGÉS ET MAITRES DE CONFÉRENCES - AGRÉGÉS

	MM.
Anatomie	CABROL (C.) COUINAUD (C.) OLIVIER (G.)
Anatomie pathologique	GAUTHIER-VILLARS (Mlle P.) pr. s. ch. BUSSER (F.) GOUYGOU (Ch.) ORCEL (L.) PAILLAS (J.)
Anesthésiologie	VOURC'H (G.)
Bactériologie	BARBIER (P.) CHRISTOL (D.) TOURNIER (P.)
Biochimie médicale	DESGREZ (P.), pr. s. ch. POLONOSKI (J.), m. conf.
Biologie appliquée à l'Education Physique et aux Sports	PLAS (F.)
Carcinologie	DENOIX (P.) MATHE (G.)
Dermato-Syphiligraphie	DUPERRAT (B.)
Electro-Radiologie	LEDOUX-LEBARD (G.)
Hématologie	BILSKI-PASQUIER (G.) DAUSSET (J.)
Histologie	COUJARD (R.) pr. s. ch. MAROIS (M.) RACADOT (J.)
Hydrologie	CORNET (A).
Hygiène	BOYER (J.), pr. s. ch. CORRE-HURST (Mme L.)
Maladies infectieuses	BASTIN (R.) DUPONT (V.)
Médecine légale	DEROBERT (L.), pr. s. ch. HADENGUE (A.) FOURNIER (E.) GUENIOT (M.)
Médecine du travail	ALBAHARY (C.)
Neurologie	LHERMITTE (F.)
Obstétrique	GRANJON (A.) HERVET (E.) LE LORIER (G.) MORIN (P.) MUSSET (R.) ROBEY (M.) THOYER-ROZAT (J.)
Ophtalmologie	BRÉGEAT (P.) SARAUX (H.)
Orthopédie	JUDET (R.) RAMADIER (J.)
Oto-rhino-Laryngologie	DEBAIN (J.)
Parasitologie	CHABAUD (A.)
Pathologie chirurgicale	BARCAT (J.) BINET (J.-P.) CAUCHOIX (J.) CHATELIN (C.-L.) DUBOST (Ch.) DUBOST (Cl.) FAUREL (J.) FLABEAU (F.) GERMAIN (A.) LOYGUE (J.) MERCADIER PERROTIN (J.) ROBERT (H.) THOMERET (G.)
Pathologie exotique	SCHNEIDER (J.)
Pathologie expérimentale	CROSNIER (J.) HARTMANN (L.) LŒPER (J.) MAURICE (J.) RICHET (G.)
Pathologie médicale	AUSSANNAIRE (M) BOUR (H.) BOUVIER (J.) BOUVRAIN (Y.) BRICAIRE (H.) BRISSAUD (H.) BROCARD (H.) BUGE (A.) CASTAIGNE (P.), m. conf. CATINAT (J.) CONTAMIN (F.) COURY (C.) FREZAL (J.) HOUSSET (E.) LAROCHE (Cl.) LESOBRE (R.) MACREZ (C.) NICK (J.) PEQUIGNOT (H.) pr. s. ch. ROYER (P.) WOLFROMM (R.)

	MM.
Pédiatrie-Puériculture	JOSEPH (R.), MANDE (R.), MOZZICONACCI (P.), POLONOVSKI (C.), ROSSIER (A.)
Pharmacologie	BOISSIER (J.), LECHAT (P.)
Physiologie	DEJOURS (P.)
Physique médicale	GOUGEROT (L.), m. conf. pr. s. ch., KELLERSHOHN

	MM.
Pneumo phtisiologie	KREIS (B.)
Psychiatrie	PICHOT (P.)
Psychiatrie infantile	DUCHÉ (D.)
Rhumatologie	DELBARRE (F.)
Stomatologie	CERNÉA (P.), CHAPUT (Mme A.), m.c. agr., GRELLET (M.)
Thérapeutique	CHASSAGNE (P.), LAMOTTE (M.)
Urologie	QUENU (L.)

III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent.

	MM.
Anatomie	DEBEYRE
Clinique chirurgicale	ABOULKER (P.), AMELINE (A.), pr. s. ch., HUGUIER (J.), OLIVIER (C.), PADOVANI (P.), POILLEUX (F.), ROUX (M.), VERNE (J.-M.)
Clinique médicale	DOMART (A.), PERRAULT (M.), RAMBERT (P.), THIEFFRY (S.)

	MM.
Clinique obstétricale	GRASSET (J.), MAYER (M.), RAVINA (J.)
Clinique ophtalmologique	DESVIGNES (P.), OFFRET (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique	MADURO (R.)
Clinique pédiatrique et puériculture	LAPLANE (R.)
Clinique psychiatrique	BARUK (H.)
Clinique urologique	KUSS (R.)
Médecine légale	GAULTIER

IV. — PROFESSEURS DÉTACHÉS DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

Bactériologie . . . . . HAUDUROY (P.) Pr. s. ch.

Pathologie chirurgicale . . . . . RUDLER (J.) Pr. s. ch.

V. - CHARGÉS DE COURS D'HYGIÈNE SCOLAIRE ET UNIVERSITAIRE : BOLTANSKI (E.), LAUNAY (C.)

Secrétaire général de la Faculté . . M. LENA (J.)

Secrétaires . . . . . Mme BEURLAND (H.), Mlle CHAINTREUIL (G.), Mme ROCHE (L.)

Conservateur en Chef . . . . . M. le Docteur HAHN (A.)

Conservateur . . . . . Mlle DUMAITRE (P.)

Bibliothécaires . . . . . Mmes CONTET (J.), FORGET (F.), Mlles LAURENT (H.), LE NOIR (G.), QUIÉVREUX (E.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A mon Pays

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41538112_0028

A mon Père

et ma Mère

Reconnaissance filiale

A la mémoire de

mes Grands Parents.

ma jeune Soeur Rabiha,

et de mon Beau-Frère Saâd,

si brutalement et si précocement
arrachés à notre affection.

A "mon fils" Chawki

A mon frère Omar

A mes soeurs Abla et Malika

A ma soeur Yasmina, mon beau-frère Mohammed
et leurs enfants Tewfick et Zouheir

A toute ma famille

A Monsieur le Professeur DESOILLE

Professeur de Médecine du Travail

qui nous a fait le Grand Honneur d'accepter
la présidence de cette thèse.

A Messieurs les Professeurs
Membres de notre Jury

A tous nos Maîtres de la Faculté de Médecine
de Paris.

A tous mes camarades de Faculté et mes compagnons de ces longues années d'internat dans les Hôpitaux Mohammed V et Maurice Loustau.

A Monsieur le Docteur A.J. GUERRERO

Ex-Médecin-chef du service de pneumophtisiologie de la Province d'Oujda.

En remerciement pour l'enseignement amical qu'il nous a prodigué à l'occasion de notre internat dans son service et pour les conseils qu'il nous a donnés pour la réalisation de notre travail.

ENQUETE ITERATIVE DE RADIOPHOTODEPISTAGE D'UN CENTRE MINIER SILICOGENE DU MAROC ORIENTAL

AVANT-PROPOS

Le Service Central de la lutte antituberculeuse organise pour la première fois en 1956; en marge des radiophotodépistages annuels des collectivités scolaires, administratives et privées (113.000 en 1957) le dépistage par radiophotographies de certaines collectivités ouvrières éloignées des centres urbains.

- Le but de ce radiophotodépistage était de connaître l'état sanitaire d'une catégorie d'ouvriers alors que la tuberculose demeure au Maroc une des préoccupations majeures des services du Ministère de la Santé Publique.

- Il a été choisi pour cette enquête le radiophotodépistage systématique des centres miniers :
- le labeur dans ces centres expose naturellement à des risques professionnels variables selon la nature du minerai extrait, de son traitement et de son mode d'exploitation soit au fond ou en surface et de la qualité

des moyens de prévention individuels et généraux. Enfin si au Maroc le manganisme le saturnisme font partie de ces risques professionnels, la silicose représente dans certains secteurs miniers le risque majeur de la pathologie du travail.

- La silicose intéressait donc directement cette enquête de radiophotodépistage et parallèlement à la recherche de la morbidité tuberculeuse en milieu minier, il convenait d'établir un bilan simple de la pneumokoniose dans les mines silicogènes.

- Le programme général était donc l'étude du pourcentage des tuberculeux pulmonaires dans les centres miniers et d'assurer dans les services de phtisiologie le traitement des ouvriers reconnus malades. D'autre part, dans les centres où le risque silicogène était certain nous pouvions juger sur place selon les cas et en collaboration avec les services médicaux des entreprises de l'opportunité ou non d'ouvrir la procédure de déclaration de maladie professionnelle, de conseiller de nouveaux examens de contrôle systématique ou périodique tout en insistant sur la nécessité de prévention à l'embauche et au sein de l'entreprise.

- Ainsi au cours de notre internat dans un service de pneumologie de l'Oriental Marocain il nous a été donné de participer à des enquêtes de radiophotodépistage du personnel de la plus importante exploitation minière

d'anthracite du royaume du Maroc, la société des Charbonnages Nord-Africains de Jérada (C.N.A.) dont le minerai présente des caractères silicogènes.

Dans une première partie nous décrirons l'organisation matérielle de la caravane de radiophotodépistage et les résultats globaux obtenus dans le royaume en 1956.

Dans une seconde partie nous étudierons successivement les résultats donnés par les enquêtes de 1956, 1957, 1958, 1959 faites à Jérada.

Enfin, après avoir suivi l'évolution des nouveaux cas découverts en 1958, nous étudierons l'évolution radiologique de 140 mineurs silicotiques régulièrement suivis depuis 1956.

De ces diverses comparaisons nous avons cru devoir retenir l'importance du point de vue évolutivité clinique et radiologique, de la brièveté, du facteur délai d'exposition au risque précédant l'apparition de la première manifestation radiologique.

- ORGANISATION DE LA CARAVANE DE RADIOPHOTODEPISTAGE -

L'organisation du radiophotodépistage est un peu l'organisation d'une caravane automobile ayant à sa disposition des moyens techniques propres, une autonomie de travail et de mouvement ainsi qu'un programme de déplacements prévus à l'avance.

L'organisation générale est naturellement subordonnée aux techniques mises en oeuvre : nous commencerons cette étude par la description du matériel utilisé, les cameras, le développement des films puis les séances de radiophotodépistage au niveau des entreprises.

- Types d'appareils : nous avons à notre disposition plusieurs types d'appareils que nous énumérons avec les constantes utilisées :

- Appareillage Kelekett à kénotrons, Caméra Fairchild, Anode tournante de Maclett

Epaisseur thoracique	Kilo-volts	Milli-ampère	Temps de pose
Constantes théoriques	70 à 100	100 à 200	0" 3 à 0"08
Adultes moyen	90	125	0" 6
Adulte épais	100	125	0" 8

- Appareillage C.G.R. à kénotrons :

Caméra à miroir Odelca normale

Caméra à miroir Odelca supervitesse

Anode tournante de Maclett.

	kilo volts	milli-ampère secondes
camera normale	55 à 92	10 à 16
camera supervitesse		

- Appareillage Philipps à cuve autoredressée

Caméra à miroir Odelca supervitesse

Anode tournante Philipps

Epaisseur	Kilo-volts	Milli-ampères	Temps de pose
Adulte moyen	85	60	0" 5
Adulte épais	100	50	0" 8

- Appareillage Massiot à cuve autoredressée
  Caméra à miroir Odelca supervitesse
  Anode fixe Massiot

Pour remédier au chauffage trop rapide des sept litres d'huile de la cuve il a fallu y adjoindre une soufflerie.

Epaisseur	Kilo-volts	Milli-ampères	Temps de pose
Adulte moyen	90	20	0" 6
Adulte épais	90	20	0' 8

- Les écrans fluorescents sont situés dans tous ces appareils à 90 cm des tubes.

Seul l'appareil Kelekett possède un écran plat, toutes les autres caméras ont un écran légèrement convexe.

- L'identification du sujet photographié se fait par simple numéro photographié en même temps. Pour éviter des doublages de photos, un coffret de sécurité (lampes rouges permettant ou interdisant le cliché) est couplé sur le pupitre et le porte-fiches de la caméra Odelca.

- Le développement du film impressionné se fait sur place dans une cabine obscure où l'on dispose trois cuves.

- Le séchage du film développé est immédiat grâce à un appareillage automatique avec lampes à infra-rouge.

LES SEANCES DE RADIOPHOTODEPISTAGE AU NIVEAU DES ENTREPRISES

- Après entente préalable avec la direction, la caravane arrive sur les lieux, prépare son installation et en particulier établit ses connexions (eau, électricité) fixation d'une tente de déshabillage etc...

- Les mineurs arrivent par groupes de 150 ce qui représente la moyenne horaire du personnel de l'équipe. Le manipulateur ainsi que les aides est protégé par un paravent et une chasuble plombés.

- Le film développé, séché, est immédiatement confié aux médecins radiodépisteurs : en général le Médecin-Chef du Service Central du Ministère assisté du Médecin responsable de la pneumophtisiologie à l'échelon province. La lecture de ces photos de 70 x 70 mm est facilitée par l'utilisation de pentoscope Odelca à loupes qui, outre la transillumination permet un grossissement de 2,5. La lecture terminée; les images normales sont confiées aux services médicaux de l'entreprise et annexées au dossier

médical du mineur; les images suspectes entraînent des examens cliniques et paracliniques plus poussés dans les centres de diagnostics et traitement. Pour ceux reconnus malades un dossier de maladie est constitué, le Médecin-Chef du Service Central est tenu au courant pour statistiques. S'il s'agit d'une maladie professionnelle la procédure de déclaration est engagée.

- C'est ainsi que sur l'étendue du territoire en 1956 des services de radiophotodépistage ont effectué 34.052 dépistages et ont découvert :

302 silicoses . . . . . soit 9 p. 1000
288 tuberculoses pulmonaires pures soit 8 p. 1000

Or, il est remarquable que 275 mineurs silicotiques sur ces 302, soit 91 % des silicoses dépistées, aient été rencontrés parmi le personnel de trois entreprises : Jérada, Aouli et Bouazzer.

Par ailleurs, on peut noter que ces 275 pneumokomiotiques représentent le 42, 6 % de la population de ces trois entreprises :

Exploitation	Minerai	Situation	Nombre de mineurs	Silicoses
Jerada	Charbon	Oujda	4886	209
Aouli	Plomb	Meknès	1843	56
Bouazzer	Cobalt	Ouarzazate	772	10

On peut remarquer que pour les 27 mineurs silicotiques non employés dans ces trois établissements l'enquête individuelle et le curriculum laboris nous a permis bien souvent de rapporter à la mine d'origine l'atteinte pneumokoniotoque qui faisait tache dans un secteur indemne de silicose.

Nous pouvions dire à l'issue de cette première enquête que seuls trois secteurs miniers présentaient ce risque professionnel et que le problème de la silicose au Maroc était d'importance moyenne puisque intéressant seulement 6.500 ouvriers de l'industrie minière du pays... mais l'avenir du royaume résidant dans l'exploitation future de ses innombrables richesses minières fait que ce problème intéressera une population ouvrière plus importante dans un avenir plus ou moins proche...

- Parmi ces trois entreprises à caractère silicogène celle de Jérada a retenu tout particulièrement notre attention d'autant plus que 69 % des silicoses du Maroc proviennent de cette exploitation.

- LE RADIOPHOTODEPISTAGE A JERADA -

La mine de Jerada située dans l'Oriental Marocain à 60 km au Sud-Ouest d'Oujda est une importante entreprise d'exploitation d'anthracite : elle occupe 6.000 personnes et son tonnage annuel est de 50.000 tonnes soit presque la totalité de la production actuelle du Royaume.

- Du point de vue géologie (M. Ovodenko) : les terrains carbonifères de Jerada se divisent en
Vicéens supérieurs
Namuriens
Westhphaliens inférieurs, marins.

Le bassin minier occupe le coeur d'un vaste synclinal hercynien. Ses affleurements apparaissent dans de grandes boutonnières au milieu de terrains secondaires et tertiaires : le flanc nord du bassin (côté Jérada) présente trois termes de bas en haut :

1°) Complexe schisto-volcanique, enchevêtrement de roche sédimentaire, localement fossifère et d'amas et de coulées de dacite et de rhialite avec des tufs volcaniques.

2°) Puissantes séries schisteuses avec quelques points de grès et de calcaires.

3°) Calcaires carbonifères en gros bancs séparés par un stampe de schistes.

Le flanc sud du bassin (côté de Hassi Blal) : le calcaire carbonifère se présente en récifs. Le terme schisteux est très réduit et les puissantes masses de dacites ne laissent voir que par ci par là quelques paquets de schistes cuits. Assise de Jérada : toute l'exploitation actuelle des couches d'anthracite est concentrée dans cette assise dont la limite inférieure est fixée par le grand poudingue : celui-ci se compose d'un ou deux bancs de conglomérats à éléments généralement anguleux de quartz autour du charbon, de quartzite, de phtamite noire.

- Exploitation

Il s'agit d'une exploitation souterraine d'anthracite par galeries et tailles, comme dans toutes les mines de ce genre, mais, la particularité de ce gisement est la minceur des couches exploitables (35 à 50 cm).

L'abattage du charbon se fait au marteau pneumatique avec soufflage d'air pour expulser les poussières formées.

L'avancement au rocher se fait de la même façon : les perforatrices munies de fleurets sont mues par air comprimé et les poussières formées au niveau de la pointe sont chassées par de l'air soufflé par une canalisation centrale du fleuret. Cet air expulseur par opposition à l'air moteur fournissant l'énergie au marteau, peut être remplacé par de l'eau, ce qui supprime une grande partie des poussières de l'atmosphère en précipitant celles-ci sous forme de boue, procédé très utile du point de vue prévention mais peu utilisé car appareillage lourd.

L'aération par galeries et tailles est effectuée par un ventilateur qui projette de l'air sans pression au fond du trou par l'intermédiaire d'une tuyauterie.

Silice et silicose :

La teneur en silice libre non connue est à l'étude par un ingénieur géologue de l'exploitation. Les dimensions des grains de bioxyde de silicium doivent être inférieures à 5 mu et la densité d'empoussiérage doit être de 50 mg par mètre cube. Depuis le début de l'exploitation, il y a environ trente ans il a été déclaré par les soins du service médical des Charbonnages Nord-Africains 299 cas de silicose et 56 par des médecins hors mine. Sur ce total (299 + 56 = 355) 50 travaillent encore à la mine, 19 ont présenté une association silico-tuberculeuse expertisée et indemnisée à 100 %.

L'enquête globale de 1956 nous a montré que 69 % des silicotiques découverts provenaient de Jérada.

Du point de vue de la prévention :

Nous avons vu le système d'aérage, l'usage des perforatrices à fleurets et les tentatives d'utilisation des perforatrices à injection d'eau avec support. De plus, la protection individuelle se fait par port de masques filtrant mis à la disposition des ouvriers : pour en freiner le gaspillage il a été institué un ticket modérateur de sorte que le masque coûtant 9 Dirhams (soit 9 N.F.) est fourni à l'ouvrier pour la somme de 2 Dh. Tout le personnel en a... mais comme partout ailleurs, la température ambiante fait qu'il n'est porté que dans 50. % des cas environ.

Enquête de 1956 :

Il a été procédé à 4866 radiophotodépistages qui ont donné lieu à la découverte de :

tuberculose pulmonaire . . . . . 20 soit 4,10 p.1000

silicoses pures . . . . . .209 soit 42,8 p.1000,

que l'on a rangées d'après leur type radiologique suivant la classification de Hepp et Hanaut :

Pin head	184
Micro modulaires	7
Nodulaires	4
Nodulo-tumoral	13
Tumoral	1

De nombreux cas ont fait l'objet de déclaration de maladie professionnelle.

- Enquête de 1957 -

Le service central décide de renouveler l'enquête de radiophotodépistage auprès du personnel minier de Jérada.

Résultats :

Nombre de radiophotodépistages 5210

Tuberculoses pulmonaires pures 5 soit 1 p.1000

Silicose . . . . . 166 soit 32 p;1000

que nous avons classés suivant le Coding franco-anglais de Cardiff et Douai d'après le type morphologique lésionnel prédominant, ombres fines (P.M.N.), ombres massives (A.B.C.) ou associations... sans toutefois par souci de simplification tenu compte des coëfficients de densité lésionnelle (1. 2. 3.).

Types radiologiques de ces silicoses :

Type O	32
Type X	36
Type P	65
Type M	9
Type N	4

: Type P.N. 3
Type A.M. 4
Type A.N. 4
Type B.N. 3
Type M.N. 4
Type C.N. 2

Nous avons pour chacun de ces 166 mineurs demandé un cliché standard et constaté entre 1956-1957 l'évolution suivante :

Comparaison avec 1956

Parmi les 209 pneumokoniotiques reconnus en 1956, 43 ont depuis, quitté les C.N.A. Quand aux 166 autres la comparaison de leur nouvelle image avec celle de 1956 nous a montré : 141 formes radiologiques inchangées. 25 formes radiologiques aggravées dont 6 sont déjà en cours d'expertise médico-légale. Donc le coëfficient d'aggravation est de 12 p. 1000 et ces aggravations se répartissent ainsi :

Nombre	Type radiologique 1956	Type radiologique 1957
4	0	X
2	0	P
5	X	P
1	X	M
2	P	M
1	P	N
1	P	A.M
1	M.N	A.N
1	A.M	A.N
1	A.N	? N

Nous avons alors demandé des examens de contrôle (clichés standards, tomographies, bacilloscopies, électrocardiogrammes, bilan fonctionnel, bronchoscopies, et bronchographies).

Au terme de cette enquête, il apparut bien vite qu'il ne nous suffisait plus seulement de faire un bilan des pneumokonioses, de les classer et de provoquer des déclarations de maladie professionnelle mais de rendre cette enquête plus fructueuse en recherchant les aggravations, en étudiant les modalités d'aggravation clinique et radiologique, en fonction de divers facteurs : âge, durée d'exposition au risque, de la nature du poste de t travail... afin de détecter les postes les plus silicogènes et d'y renforcer les mesures de prévention . personnelles et générales.

Par ailleurs, en liaison avec les services médicaux des C.N.A. nous avons établi un système de fichier mentionnant pour chaque mineur :

numéro matricule
nom
âge
durée d'exposition au risque
postes successifs occupés
images radiologiques codées en 1956-1957

conclusion : soit inchangé

apte

inapte : déclaration de M.P.

examen de contrôle périodique.

De plus, il a été institué un système renforcé de prévention dès l'embauche où l'on exige :

être âgé de plus de 18 ans

avoir entre 18 et 25 ans une cuti-réaction normalement positive ou être vacciné au B.C.G.

Cliché standard I.T.N. : la moindre séquelle de pleurésie ou de tuberculose pulmonaire devient éliminatoire.

Etat parfait de perméabilité du filtre des voies respiratoires supérieures sur lequel insiste particulièrement l'école lyonnaise.

Appareil cardio-vasculaire strictement normal.

- Enfin, vis-à-vis des mineurs reconnus silicotiques la ligne de conduite suivante a été adoptée :

1 - L'image d'imprégnation initiale apparue après un délai d'exposition très long, supérieur à 15 ans, sans signe clinique d'accompagnement ne constitue pas un critère suffisant pour retirer l'ouvrier du fond.

2 - L'ouvrier est retiré du fond avec ouverture de la

procédure de déclaration de maladie professionnelle dans les conditions suivantes :

L'image pneumokoniotique est apparue après un court délai d'exposition au risque.

Lorsque l'évolution radiologique est rapide avec ou sans apparition de signe clinique d'accompagnement.

Apparition de troubles fonctionnels sans majoration radiologique.

Cela pour éviter des déclarations de maladie professionnelle inopportunes tant pour le mineur que pour les services médicaux du travail et qui aboutissent parfois au simple changement d'emploi sans I.C.E. et risque d'être affecté à, une catégorie moins bien rémunérée.

3 - Cependant, si l'ouvrier réclame une déclaration de maladie professionnelle, en vertu du Respect du Droit de l'ouvrier, il arrive que l'on ouvre la procédure pour des silicoses qui ne satisfont apparemment pas aux conditions ci-dessus.

- Enquête de 1958 -

Nombre de radiophotodépistages 3325

silicoses . . . . . 194 se répartissant ainsi :

143 déjà vus en 1957

- 34 nouveaux cas se répartissant ainsi :

d'après leur type

type X	13
P	11
M	7
N	2
A.M	1

d'après le délai d'exposition au risque :

moins de 5 ans	2
moins de 8 ans	8
moins de 10 ans	10
moins de 15 ans	8
plus de 15 ans	6

Donc ces 34 nouveaux cas représentent environ 10,5 p.1000 du total de mineurs radiodépistés, 20 d'entre eux présentent une image après un délai relativement court.

- Quant aux 143 anciens, déjà vus en 1957; 93 d'entre eux sont maintenus au fond sans déclaration de M.P.

16 font l'objet de déclaration de maladie professionnelle

18 ont déjà été l'objet de déclaration d'expertise et n'ont pas reçu d'I.P.P.

16 ont eu

I.P.P. et I.C.E. (indemnité de changement d'emploi).

Ainsi 143 mineurs en activité sont sous notre contrôle depuis 1956 et l'étude de l'évolution radiologique de leur image nous permet de constituer le tableau suivant : concernant le groupe de 93 mineurs n'ayant pas eu de déclaration de maladie professionnelle.

Temps d'exposition risque	Aspect RX inchangé	Majoration RX discrète	Majoration RX nette	TOTAL
- 10 ans	20	19	6	45
+ 10 ans	26	15	2	45
+ 15 ans	4	1	0	5
	50	35	8	93

A noter que sur 93 mineurs 4 en 1956 ont une durée d'exposition au risque inférieure à 5 ans et leurs images à type d'ombres fines au stade X.

De 1956 à 1958 : le tableau ci-dessus nous montre :

54 % de forme radiologique inchangée

38 % de forme radiologique majorée

8 % de forme radiologique nettement aggravée.

- Chez les mineurs ayant moins de 10 ans d'exposition au risque on a :

44 % d'image radiologique inchangée

42 % d'image radiologique majorée

14 % d'image radiologique aggravée.

- Chez les mineurs ayant plus de 10 ans d'exposition au risque on a :

60 % d'image radiologique inchangée

35 % d'image radiologique majorée

5 % d'image radiologique aggravée.

- Ces chiffres montrent après un recul de deux ans, que le pourcentage d'aggravation est nettement plus important (14 %) chez le groupe de mineurs ayant moins de 10 ans d'exposition au risque que dans le groupe de mineurs ayant plus de 10 ans (5 %).

- Enquête de 1959 -

Nombre de radiophotodépistages : 4302

Nombre de tuberculoses pulmonaires pures 8 soit 2 p. mille.

Nombre de silicoses : 261 parmi lesquelles 140 anciennes déjà vues en 1956-1957 et 121 nouvelles ainsi réparties :

Type X	26
Type P	83
Type M	6
Type N	4
Type A.P.	2

Ces nouvelles formes radiologiques sont apparues après un délai d'exposition au risque silicogène de :

Délai d'exposition	Stade X	Stade P	Stade M	Stade N	Stade A. P.
- de 5 ans	1	1			
- de 8 ans	10	14			
- de 10 ans	2	13	6	4	
+ de 10 ans	13	55			2
TOTAL	26	83	6	4	2

Le nombre élevé de ces "nouveaux cas" nous a quelque peu effrayés et nous nous sommes aperçus que dans 10 % de ces cas nouveaux les images des années précédentes montraient en fait des signes d'imprégnation pneumokoniotiques que nous avions pris pour des majorations habituelles de la trame dues au format 70 x 70mm. des photos, aussi avons nous décidé dorénavant, dès le moindre soupçon, de pratiquer un cliché standard et, si possible, des tomographies.

Les 140 anciens silicotiques sont répartis en :

91 mineurs maintenus au fond depuis 1956

17 mineurs maintenus au fond et ayant fait l'objet d'expertise sans indemnité de changement d'emploi et sans indemnité permanente partielle.

16 mineurs retirés du fond en 1958.

16 mineurs ayant obtenu depuis 1956, après expertise soit une I.P.P. ou une I.C.E. et donc retirés du fond.

- ETUDE D'ENSEMBLE DU FICHIER EN 1959 -

L'étude globale du fichier nous a montré que notre procédé de classement, de notation était dépourvu de facilité et incomplet pour la recherche de certaines conclusions... Tout d'abord, la notion d'âge n'a pas été retenue en l'absence fréquente de pièces d'état-civil, d'autre part, l'étude des silicoses, de leur répartition et de leur évolution selon les postes de travail n'a pu être réalisée parce qu'incomplète et non rigoureuse; les affectations définitives et temporaires n'étant pas toujours connues des services médicaux, un ouvrier n'est pas toujours affecté à la même place ni à la même tâche.

Cette étude nous aura montré que dans l'avenir ce système de fichier devrait être délaissé et qu'il nous faudrait désormais adopter un système mécanographique à fiches perforées portant des notations plus nombreuses et dont les renseignements pourraient être plus facilement exploités : c'est ainsi qu'avec ce procédé on aurait pu non seulement utiliser tous les éléments de la classification Cardiff-Douai... mais encore la classification internationale à laquelle elle a donné naissance à Genève en novembre 1958 (réunion des experts de la silicose du Bureau International du Travail) et ainsi préciser l'évolution radiologique des lésions pneumokoniotiques et d'établir avec

précision des profils de poste.

Ces difficultés nous ont réduit à étudier seulement l'évolution radiologique de ces silicoses en fonction de la durée d'exposition au risque, cette donnée étant la seule notion connue avec précision.

Nous allons donc d'abord voir ce que sont devenus en 1959 les silicoses décelées en 1958 puis notre étude portera sur 140 mineurs régulièrement suivis depuis 1956 et que nous avons groupés en :

1°) Groupe de 18 mineurs maintenus au fond sans I.P.P. ni I.C.E.

2°) Groupe de 16 mineurs ayant obtenu une I.P.P. ou une I.C.E.

3°) Groupe de 17 mineurs reconnus en 1956 et retirés du fond après déclaration de maladie faite en 1958.

4°) Groupe de 91 mineurs toujours en activité au fond.

Enfin nous terminerons par une étude comparative.

1°) Evolution des cas de silicose découverts en 1958

Les images radiologiques de ce groupe ont été classées plus haut (p. 20). Après un an d'évolution nous avons constaté que :

20 ont gardé un aspect radiologique inchangé.
10 se sont aggravés d'ombre fine à ombre fine.

2 se sont aggravés d'ombre fine à ombre étendue

1 s'est aggravé d'ombre étendue à ombre étendue

1 a évolué vers une silico-tuberculose.

Donc, au bout d'un an, nous observons environ 60 % de formes radiologiques inchangées et 40 % d'aggravations.

Ainsi depuis 1958, 11 déclarations de maladie professionnelle ont été prononcées pour ce lot de mineurs soit la forte proportion de 33 %.

2°) Evolution des images de 18 mineurs suivis depuis 1956 et ayant fait l'objet d'expertises ou de contre-expertises sans obtenir d'I.C.E. ni d'I.P.P. et maintenus au fond.

En 1956, ces mineurs présentent :

15 ombres fines et

3 ombres étendues

En 1959,

14 ombres fines

3 ombres étendues

Classification par rapport au délai d'exposition au risque:

durée d'exposition	Aspect RX inchangé	Aggravation RX modérée	Aggravation RX importante
- de 10 ans	3	-	1
+ de 10 ans	3	3	3
+ de 15 ans	2	1	1
	8	4	5

Nous constatons 4 aggravations modérées et surtout 5 aggravations radiologiques importantes : l'un de ces mineurs a fait une silico-tuberculose, un second est décédé par insuffisance cardiaque.

Ainsi après trois ans d'évolution nous constatons dans ce groupe 30 % d'aggravations nettes.

Nous pouvons donc estimer que pour ces mineurs maintenus au fond après expertise médico-légale sans incapacité professionnelle permanente et sans indemnité de changement d'emploi nous devons prévoir environ 30 % d'aggravation dans un délai de trois ans.

3°) Etude portant sur l'évolution radiologique de 16 silicoses ayant fait l'objet depuis 1956 d'expertises ou contre expertises avec I.P.P. ou I.C.E. inscrits au fichier et en contrôle dans l'exploitation.

En 1956, ces mineurs présentent :

15 ombres fines

1 ombre étendue

En 1959

12 ombres fines

4 ombres étendues

Classification par rapport au délai d'exposition au risque:

durée d'exposition	Aspect RX inchangé	Aggravation RX modérée	Aggravation RX importante
- de 10 ans	2	0	1
+ de 10 ans	3	3	3
+ de 15 ans	2	1	1
.	7	4	5

Dans ce groupe de mineurs ayant obtenu I.P.P. ou I.C.E. et alors employés en surface on constate 25 % d'aggravation au bout d'un délai de trois ans.

4°) Etude portant sur les mineurs reconnus silicotiques en 1956 maintenus au fond en 1956 et ayant fait l'objet d'une déclaration de maladie professionnelle en 1958 et retirés du fond.

Classement morphologique :

En 1956, ces mineurs présentent :

17 ombres fines

En 1958, 11 ombres étendues

6 ombres fines

En 1959, 3 ombres fines

13 ombres étendues dont 2 silico-tuberculoses avec pneumothorax spontanés.

1 décédé par insuffisance cardiaque.

Classification par rapport au délai d'exposition au risque:

durée d'exposition	Aspect RX inchangé	Aggravation RX modérée	Aggravation RX importante
- de 10 ans	0	1	10
+ de 10 ans	0	0	4
+ de 15 ans	0	0	2
	0	1	16

Ce tableau nous montre encore 10 aggravations radiologiques importantes chez les 11 mineurs ayant moins de 10 ans d'exposition au risque et c'est ainsi que 65 % des déclarations de maladie professionnelle faites en 1958 concernaient des mineurs exposés depuis moins de 10 ans. On peut cependant noter la faible proportion de silico tuberculose, de même que dans le groupe de silicose découverts en 1958 (voir p. 25et 26).

5°) Etude de l'évolution radiologique de 93 mineurs dépistés en 1956 et toujours en activité au fond en 1959.

Evolution de 1956 à 1958.

Classification d'après l'évolution morphologique :

.../...

Stade	1956	1958
0	18	0
X	26	23
P	44	50
M	3	4
N	1	4
A P	0	2
A M	0	0
A N	1	0

Ce tableau nous montre qu'il y a environ 30 cas d'aggravation que nous allons étudier par rapport au délai d'exposition au risque.

durée d'exposition	Aspect RX inchangé	Aggravation RX modérée	Aggravation RX importante
- 10 ans	20	19	6
+ de 10 ans	26	15	2
+ de 15 ans	4	1	0
	50	35	8

Ainsi donc 50 mineurs, soit 54%ont une image radiologique inchangée.

35 mineurs, soit 38 % ont une image radiologique modérément aggravée.

8 mineurs, soit 8 % ont une image radiologique nettement aggravée.

D'autre part ce tableau nous permet de voir que chez les 45 mineurs ayant moins de 10 ans d'exposition au risque :

20 ont une image radiologique inchangée
19 une majoration discrète
6 une majoration importante, soit 14 %.

Le même tableau nous montre encore que chez les 48 mineurs ayant plus de 10 ans d'exposition au risque on a :

30 images inchangées
16 une image discrètement majorée
et 2 une majoration importante, soit 5 %.

Après deux ans de recul, on voit que le pourcentage d'aggravation est nettement plus important dans le groupe ayant moins de 10 ans d'aggravation au risque (14 %) que le groupe ayant plus de 10 ans d'exposition au risque (5 %).

Evolution de 1958 à 1959:

Poursuivant cette étude, nous avons après l'enquête de 1959 fait les mêmes tableaux comparatifs de l'évolution des images et la classification d'après les délais d'exposition.

Classification d'après l'évolution morphologique.

Stade	1958	1959
0	0	0
X	23	15
P	50	43
M	4	19
N	4	5
A P	2	1
AM	10	7
A N	0	1

Classification d'après le délai d'exposition au risque :

durée d'exposition	Aspect RX inchangé	Aggravation RX modérée	Aggravation RX importante
- de 10 ans	12	17	15
+ de 10 ans	21	15	7
+ de 15 ans	2	1	1
	35	33	23

Ce tableau nous montre :

35 images inchangées, soit 38 %

33 majorations discrètes, soit 36 %

23 majorations importantes, soit 25 % .

D'autre part, chez les moins de 10 ans d'exposition, on constate :

12 images inchangées, soit 27 %

17 majorations discrètes, soit 39 %

15 majorations importantes, soit 34 % .

Nous constatons dans ce groupe que le taux d'aggravation de 1956 à 1958 est passé de 13 % à 34 % en 1959.

Enfin chez les plus de 10 ans d'exposition au risque :

23 images inchangées, soit 49 %

16 majorations discrètes, soit 35 %

8 majorations importantes, soit 16 %.

Ici donc, le taux d'aggravation relativement élevé est de 20%.

Evolution globale de 1956 à 1959 de ces 93 mineurs

La comparaison des tableaux précédents nous montre dans ce lot de mineurs :

39 images inchangées

43 aggravations d'ombre fine à ombre fine

9 aggravations ombre fine à ombre étendue.

Et c'est ainsi que depuis 1958 il y a eu 36 déclarations de maladie professionnelle, soit 33 % de ce groupe.

6°) Etude d'ensemble de l'évolution de ce groupe de 140 mineurs par rapport au délai d'exposition au risque.

durée d'exposition	Aspect RX inchangé	Aggravation RX modérée	Aggravation RX importante	
- de 10 ans	17	18	27	62
+ de 10 ans	27	21	17	65
+ de 15 ans	6	3	4	13
	50	42	48	140

On constate donc 50 images inchangées, soit 35 %

42 majorations discrètes, soit 30 %

48 majorations importantes, soit 35 % .

Mais, ce qui paraît le plus intéressant c'est que pour deux lots de mineurs sensiblement égaux, 65 exposés depuis plus de 10 ans et 62 exposés depuis moins de 10 ans nous remarquons, après trois ans d'évolution :

27 aggravations nettes sur 62 cas, soit 44 % d'aggravation, chez les moins de 10 ans d'exposition,

17 aggravations nettes sur 65 cas, soit 26 % d'aggravation chez les plus de 10 ans d'exposition.

Le facteur temps d'exposition au risque nous apparaît donc comme un facteur primordial dans l'estimation du potentiel évolutif des silicoses et de leur aggravation. Après cette étude nous pourrions conclure que chez les silicotiques de Jérada porteurs initialement d'ombre fine en 1956, et en activité au fond, le taux d'aggravation est en moyenne de 25 % .

D'autre part, cette étude radiologique après un recul de trois ans démontre que le facteur temps d'exposition au risque dans l'apparition de la silicose est un facteur essentiel pour décider le maintien ou non des mineurs au fond, et utile dans l'estimation future des aggravations radiologiques en général en dehors d'autres facteurs tels que pneumopathies, infections, tuberculisations, complications mécaniques du pneumothorax...

Après trois ans, plus du tiers des mineurs ayant moins de 10 ans d'exposition au risque sont radiologiquement aggravés contre un cinquième seulement des mineurs ayant plus de 10 ans de risque.

Quant aux formes radiologiques inchangées si elles ne présentent plus que 27 % chez les mineurs ayant moins de 10 ans de risque, elles constituent encore 48 % dans le groupe de plus de 10 ans.

Il faut conclure d'après ces données que le maintien au fond des mineurs présentant des formes d'imprégnation fibrokoniotique initiales apparues après un temps d'exposition relativement court, expose plus du tiers de ces mineurs à des aggravations radiologiques nettes dans un délai de trois ans :

Ces considérations doivent inciter le médecin du travail et l'expert à prononcer le maximum d'affectation à des postes en surface pour ce groupe de silicoses afin de prévenir en partie tout au moins ce risque d'aggravation.

Pour les mineurs ayant plus de 10 ans d'exposition au risque, et porteurs d'ombres fines en l'absence de troubles fonctionnels et généraux le maintien au fond peut être envisagé avec moins de crainte. Les aggravations radiologiques de ce groupe de mineurs dans le temps sont moins importantes et moins rapides que celles observées chez les mineurs après un délai d'exposition inférieur à 10 ans. Un contrôle périodique

permet par la suite de ne maintenir en activité au fond que les formes sans potentiel évolutif.

- CONCLUSIONS -

Les enquêtes de radiophotodépistage organisées par le Service Central de la lutte antituberculeuse, nous ont permis de constater l'existence au Maroc de diverses pneumokonioses dans les centres miniers. Toutefois, malgré l'importance grandissante de l'industrie du liège dans le nord du pays il ne nous a pas été cité de cas de subérose.

En ce qui concerne Jérada les enquêtes itératives nous apportent des renseignements divers :

- le problème de la tuberculose, montre que la morbidité n'est pas plus élevée que celle des autres collectivités organisées (évaluée à 4 p. mille en 1956, elle n'atteint guère en 1959 que 2 p. mille), taux que l'on souhaiterait étendre ou même voir diminuer dans l'ensemble de la population... c'est là un voeu et un des buts que l'on espère atteindre par la création récente d'un système de sécurité sociale tendant à généraliser et supplanter les divers groupements privés de Mutuelles.

- Quant au problème de la silicose, en dehors des problèmes habituels aux services médicaux de l'entreprise (visite d'embauche, surveillance médicale, prévention médicale et technique), le radiophotodépistage a favorisé la création d'un fichier des atteintes silicotiques, et par là même, une étude des formes radiologiques et de leur évolution. Nous avons souligné plus haut les inconvénients de ce système de fichier que nous souhaiterions voir remplacé par un système mécanographique à fiches perforées qui permettrait de tenir compte, en dehors des renseignements déjà notés sur nos fiches, de l'évolution de certains facteurs biologiques importants : V.S., éosinophilie, fibrinémie, gammaglobulinémie, cuprémie, C.R.P.... Toutes ces indications, outre la classification des pneumokonioses suivant le coding international, permettraient de créer des profils de poste précis et de diriger plus efficacement et plus judicieusement la thérapeutique et la prophylaxie : ainsi des silicemies systématiques nous permettraient à partir d'un certain taux de prévenir l'apparition d'images chez les mineurs menacés en les renvoyant en surface (Desoille).

De même l'évolution du protidogramme et des gammaglobulines et de la C.R.P. pourrait nous permettre de prévoir la transformation d'ombres fines à ombres fines ou étendues... et de prendre à temps les mesures prophylactiques nécessaires, en vue de les éviter ou de les freiner.

Du point de vue curatif, la thérapeutique symptômatique est hélas de règle; il ne nous a pas été donné à Jérada l'occasion de voir essayer le traitement de l'aluminium ni préventivement, ni curativement; la corticothérapie rend certes des services en freinant, semble-t-il, les processus de réaction scléreuse.

- En règle générale, les premiers signes radiologiques de la silicose apparaissent après un délai d'exposition au risque à peine supérieur à 5 ans... sans toutefois évoluer comme les silicoses aiguës ou précoces aboutissant en quelques mois à une fibrose massive et la mort par insuffisance cardiaque (MM. Luton - Champaix).

- Les images pneumokoniotiques sont initialement du type ombre fine et leur évolution dans le sens de l'aggravation semble assez uniforme :

Il a été noté toutefois, que les silicoses apparues après un temps d'exposition relativement court, c'est-à-dire inférieur à 10 ans, sont radiologiquement aggravées dans une proportion sensiblement plus grande que celle apparue après plus de 10 ans d'exposition au risque. Cette notion d'aggravation en fonction du facteur d'exposition au risque, chiffrée dans notre travail, devrait retenir l'attention des services médicaux du travail puisque le maintien au fond des mineurs silicosés au stade d'ombre fine et avec moins de 10 ans de risque expose plus de 30 % de ces ouvriers à des aggravations radiologiques nettes dans un délai de trois ans. En

conséquence, devant l'étendue d'un tel risque il semble préférable d'affecter à des postes de surface cette catégorie de mineurs.

Pour les mineurs ayant plus de 10 ans d'exposition au risque, le maintien au travail au fond peut être envisagé après l'étude du dossier radiologique et en l'absence de toute symptômatologie fonctionnelle : l'expérience nous montre après trois ans que cette catégorie de mineurs présente 48 % d'images radiologiques inchangées et 20 % seulement d'aggravations radiologiques.

En conclusion l'estimation des aggravations futures devrait tenir compte, en dehors de certains cas particuliers, du temps d'exposition au risque précédant l'atteinte initiale silicotique décelable radiologiquement.

Vu, le Président de Thèse
Pr. DESOILLE

Vu, le Doyen de la Faculté:
Pr. L. BINET

Vu et permis d'imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris
J. ROCHE

AGEMP
POLYCOPIE
8, rue Dante
PARIS-Ve
Telephone : ODÉon 58-90